

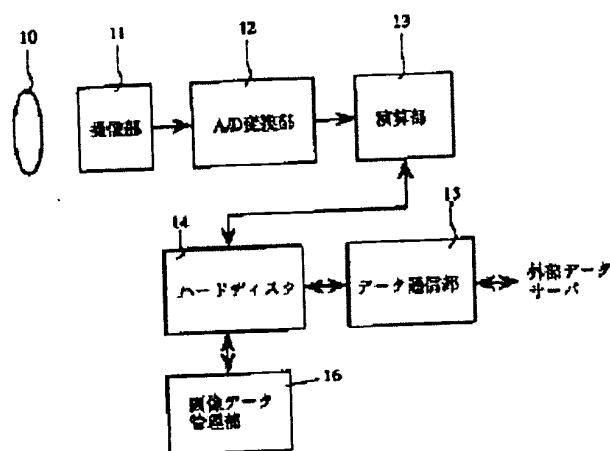
VIDEO CAMERA

Patent number: JP8140027
Publication date: 1996-05-31
Inventor: KAWASE TAKEO; IDE TSUGIO
Applicant: SEIKO EPSON CORP
Classification:
 - international: H04N5/765; H04N5/781; H04N5/225
 - european:
Application number: JP19940272030 19941107
Priority number(s):

Abstract of JP8140027

PURPOSE: To store picture data in one part and to retrieve and edit the picture data on-line by recording the picture data on a hard disk and a semiconductor memory, etc., then transferring them to outside and adding transfer completion codes to the already transferred picture data.

CONSTITUTION: A picture data management part 16 manages whether or not the picture data on the hard disk 14 are already transferred. First, the display under transfer is performed so as to inform the outside of a fact that the picture data are being transferred. Then, whether or not untransferred picture data are present on the hard disk 14 is confirmed. When the untransferred picture data exist, the picture data are transferred by a picture communication part 15. Whether or not a transferred block is the end of a certain scene is judged, and when it is the end, the transfer completion code is added to the picture data corresponding to the scene. Then, whether or not the untransferred data is confirmed to still exist, and when no more untransferred data exist, the display of transfer completion is performed and a processing is ended.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Translation of paragraphs [0011] to [0016]

[0011] Next, with reference to Fig. 2, an image data management flowchart which is executed by an image data management portion 16 will be explained. First, a now-being-transferred display is performed (S1) to inform the external that image data is being transferred. It should be noted that it is preferable to use an LED or liquid crystal display device to attain that display. Subsequently, it is confirmed whether or not there remains untransferred image data on a hard disk 14 (S2). This can be attained by only detecting whether or not an already-transferred code is added to the image data. In case that there remains the untransferred image data, an image communication portion 15 transfers the image data (S3). The image data is divided into blocks each having an appropriate length and then transmitted. The transferred block is discriminated as to whether or not it is the end of a scene (S4). If the block is the end of the scene, the already-transferred code is added to the image data corresponding to the scene (S5). It should be noted that the above-described process is made on the premise that the image data is managed on the scene basis. However, other management basis other than the scene basis may be used. In that case, the already-transmitted code is added to the image data on that other basis. If it is confirmed that no untransferred image data remains (S2), a transfer-end display is performed (S6) and then the process is terminated.

[0012] As described above, the present invention adds the already-transferred code to the image data which has been subjected to transfer, thereby making it possible to use effectively a limited recording capacity of the hard disk 14.

[0013] For example, in case that the hard disk 14 having capacity of 10 Gbyte is used to record the image data of 25 Mbits/sec, which has been compressed by intra-

frame discrete cosine transform, this can attain one-hour recording. On the other hand, in case of the image data of 6 to 15 Mbits/sec, which has been compressed by inter-frame coding and motion compensation of an MPEG2 compression method, one and a half to four-hour recording can be attained. Further, in case of the image data of 1.5 Mbits/sec, which has been compressed in accordance with an HPG1 compression algorithm, about eight-hour recording can be attained. However, longer-time recording than eight-hour recording can not be attained, since the hard disk 14 is a recording medium of a fixed type.

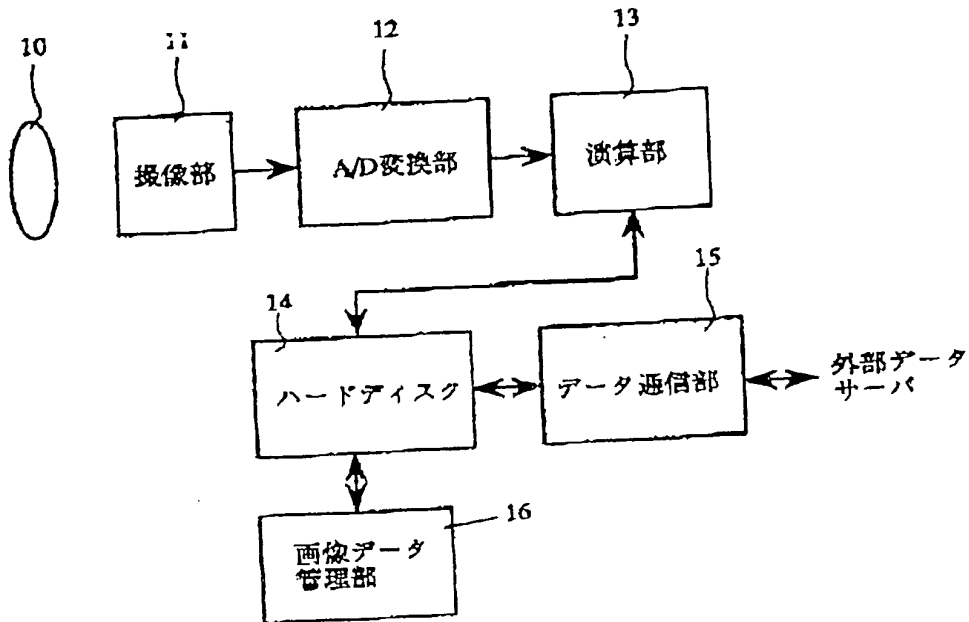
[0014] Thus, since there is no necessary to leave the image data recorded in a video camera for a long time, the recorded image data can be transferred to a data server which aims to do save the image data. For example, in case that the hard disk 14 of a transfer rate of 100Mbits/sec is used, data of 10 Mbytes can be transferred in 15 minutes. It is owed to advantages of a digital recording system that the image data subjected to one to eight-hour recording based on different compression methods can be transferred within only 15 minutes without deterioration of image quality.

[0015] Since an analog recording system can not attain short-time copy which includes no deterioration of image quality, it is advantageous in the analog recording system to use a detachable recording medium of a cartridge type.

[0016] In the digital recording system, it is advantageous to output the recorded image data from the video camera in accordance with the system of the present invention, which transfers only data associated with the present invention. However, the image data subjected to data transfer still remains actually on the hard disk 14, while such the image data is no longer necessary to be left on the disk and therefore can be deleted. Thus, as in the present embodiment, the already-transferred code is added

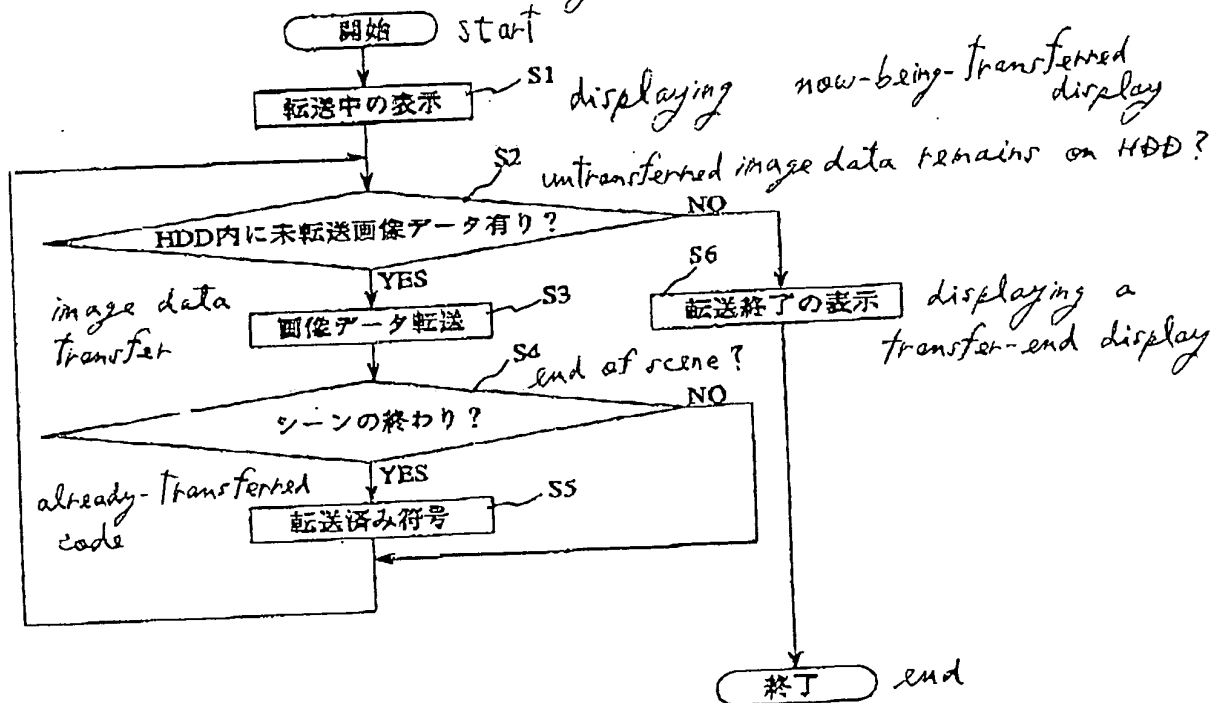
to the image data which has been subjected to transfer, thereby attaining to discriminate the image data to be deleted on the basis of the added code. How to delete actually may depend on a user and a situation of use. For example, the user may determine the image data to be actually deleted, from among the image data to each of which the already-transferred code has been added. Other option may be to overwrite automatically and sequentially the image data to which the already-transferred code, with new image data to be recorded. In any case, image data management can be enhanced by addition of the already-transferred code. According to this, it can be attained to manufacture a video camera which uses a recording medium of fixed type, such as the hard disk 14.

【図1】



【図2】

Fig. 2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-140027

(43) 公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int.Cl.

H04N 5/765

5/781

5/225

願別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F

7734-5C

H04N 5/781

510 M

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-272030

(22) 出願日 平成6年(1994)11月7日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 川瀬 健夫

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 井出 次男

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

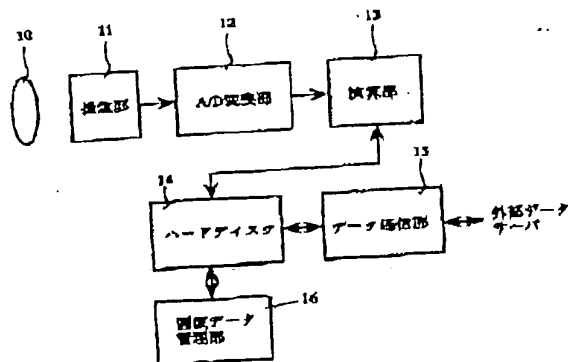
(74) 代理人 弁護士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ

(57) 【要約】

【目的】 デジタル記録方式のビデオカメラにおいて画像データの一元的な管理を可能とする。記録媒体の着脱機構をなくす。

【構成】 撮影機構とハードディスク、半導体メモリ等の固定式記録媒体と、データ通信手段とデータ管理手段からなる。データ管理手段は転送済みの画像データに転送済み符号を付加して、画像データの管理を可能にする。さらに、蓄電池に充電しながら、データが転送できるような制御手段を設けた。



(3)

【0008】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0009】（実施例1）図1はビデオカメラに適用した本発明の一実施例の概略構成ブロック図を示す。10は撮影レンズ、11は撮影レンズ10によって結像された光学像を電気信号に変換する撮像部、12は撮像部11の出力をデジタル信号に変換するA/D変換部、13はA/D変換部12から出力されたデジタル信号を画像処理や圧縮の演算処理を行ないハードディスク14に記録する画像データに変換する演算部である。

【0010】ハードディスク14は固定式の記録媒体なので記録時間に限界がある。そこで、一旦撮影した画像データは外部のデータサーバにデータを転送する。そのデータの通付、制御をデータ通信部15が行う。16はハードディスク内の画像データが転送済みかどうかを管理する画像データ管理部である。

【0011】次に、図2を用いて、画像データ管理部16が行う画像データの管理フローを説明する。まず、画像データが転送中であることを外部に知らせるために、転送中の表示を行う（S1）。表示にはLEDや液晶表示体を利用することが有効である。そして、ハードディスク14内に未転送画像データがあるかどうかを確認する（S2）。そのためには、画像データに転送済み符号が付加されているかどうかを調べればよい。そして、未転送画像データがある場合には画像データを画像通信部15によって転送する（S3）。画像データは適当な長さのブロックに分割されて転送される。転送したブロックがあるシーンの終わりかどうかを判定して（S4）、もしシーンの終わりであるときには転送済み符号をそのシーンに対応した画像データに付加する（S5）。ここでは、画像データをシーン単位として管理することを前提としている。しかし、そのほかの管理単位を用いてもよい。その場合はその単位に対して画像データに付加する。そして、まだ未転送画像データがあるかどうかを確認して（S2）、なくなったとき、転送終了の表示をおこなって（S6）、終了する。

【0012】このように、転送をおこなった画像データに対して転送済み符号を付加することによって、ハードディスク14の限られた記録容量を有効的に利用することが可能になる。

【0013】例えば、10ギガバイトの容量を有するハードディスク14を用いて、フレーム内離散コサイン変換によって圧縮した25メガビット/秒の画像データを記録したとき、約1時間の記録が可能である。また、さらにMPEG2の圧縮方式に従ってフレーム間符号化、動き補償をおこなって圧縮した6～15メガビット/秒では4時間から1時間半の記録が可能である。また、MPEG1の圧縮アルゴリズムに従って圧縮した1.5メガビット/秒では約8時間の記録が可能になる。しか

し、ハードディスク14は固定式の記録媒体なのでこれ以上の記録ができない。

【0014】そこで、記録の済んだ画像データをいつまでもビデオカメラに記録しておく必要はないので、画像データの保管を目的としたデータサーバに画像データを移せばよい。例えば、100メガビット/秒の転送速度を有するハードディスク14を用いた場合、10ギガバイトのデータを15分で転送することが可能になる。圧縮方式によって異なる1時間から8時間の画像データをわずか15分で画質の劣化を伴わずに転送が可能なのは、デジタル記録方式の特徴を活かした結果である。

【0015】アナログ記録方式ではこのような短時間で画質の劣化を伴わないコピーが不可能であるため、カートリッジ式の記録媒体を脱着する方式が有効であった。

【0016】これに対し、デジタル記録方式では記録媒体の脱着に替わって、本発明に示されるデータのみを転送する方式で、ビデオカメラ内の画像データを排出することが有効である。しかし、転送が終了した画像データはもはや不要なので、廃棄してよいにもかかわらず、ハードディスク14内の画像データは実質的には排出されずにそのまま記録されたままである。そこで、本実施例が示すように、転送済み符号を転送の終了した画像データに付加することによって、廃棄の基準にすることが可能になる。実際の廃棄は、利用者、使用状況によって異なるとよい。たとえば、転送済み符号のついた画像データのなかから実際に廃棄する画像データを利用者に決定させることができる。あるいは、転送済み符号のついた画像データは順次、自動的に新たに記録される画像データによって上書きされていく方式を用いることもできる。いずれにせよ、転送済み符号の付加によって画像データの管理を著しく向上させることができ、ハードディスク14のような固定式の記録媒体を用いたビデオカメラを省スペース製品にすることが可能となった。

【0017】前述したデータサーバは記録媒体として大容量のハードディスクや媒体の自動交換機能を有する光ディスクや磁気テープを用いることで構成される。データサーバとしてコンピュータを用いることも有効である。本発明のビデオカメラによって撮影された画像データはすべてこのデータサーバに蓄積される。その結果、オンラインで画像データの検索や編集が可能になり、デジタル記録方式、ランダムアクセスの特徴を十分に活かすことが可能になった。例えば、画像データを撮影した時期を利用して検索することができる。利用者はかなり昔のことであっても数年の眼差で思い出すことが可能である。そこで、データサーバに撮影日時の範囲を指定して検索する。さらに、かなり昔のことでも、捜したい画像データがいつの季節であったかは明確に思い出すことが、あるいは推論することが可能である。皮膚感覚としての記憶が撮影した季節を思い出す手掛かりになったり、季節に特有の行事、あるいは年中行事が撮影されて

(4)

いることが多いからである。そこで、さらに月や日にちの範囲を指定して検索することによっていくつかの候補にまで絞り込むことができる。そうしたら、それらの候補を同時に再生する、つまり、ディスプレイ上をいくつかに分割してそれぞれの分割区域にそれぞれの候補画像データを同時再生することによって目的の画像データに辿り着くことができる。従来のビデオカメラでは画像データが別々の記録媒体カートリッジに分割されてしまうので、撮影時期による検索も、同時再生も複数の記録媒体カートリッジに渡って行うことができない。このように、本発明のビデオカメラを用いることによって、画像データが別々の記録媒体カートリッジに分割されずに、ビデオサーバやコンピュータによって一元的に管理されるので画像データの検索効率が著しく向上する。また、検索効率の向上は編集作業を容易にして、電子動画アルバム、動画付き電子メール、動画付き取り扱い説明書、動画付きレポートなどの作成が簡便になる。

【0018】さらに、画像データを記録する手段として、ハードディスク14を用いることによって次のような効果が得られる。

【0019】ハードディスクは固定式の記録媒体なので記録媒体の着脱機構を必要としない。そのため、着脱可能な磁気テープや光ディスクを用いる場合に比べて、重量、体積、コストを小さくすることが可能である。また、着脱開口部から粉塵が侵入することもない。さらに、記録媒体の大きさや着脱部のレイアウトに制限されることがないので、より小型なビデオカメラを実現できたり、デザインの自由度が高くなる。たとえば、1.8インチ径や2.5インチ径の小型のハードディスクを用いることによって、小型で軽量のビデオディスクが実現できる。

【0020】また、ハードディスクは100メガビット/秒以上の転送速度を有するので、様々な圧縮度の画像データを記録することが可能である。例えば、圧縮されないデータは両質に応じて100～300メガビット/秒の転送レートを要する。ハードディスク14では、このうち200メガビット/秒以下の画像データであれば無圧縮で記録が可能である。また、演算部13において、フレーム内の離散コサイン変換を行うことによって、ほとんど画質を低下させずにデータ量を5分の1程度に小さくすることが可能である。そうすると、画像データの転送速度は20～80メガビット/秒になって、全ての画質に対応した画像データを記録することが可能になる。

【0021】一方、光ディスクは20メガビット/秒以下の転送速度しか得られないので、フレーム内の離散コサイン変換のみで圧縮したデータを記録することはできない。そのため、光ディスクに記録するためにはさらにフレーム間符号化、動き補償をおこなって画像データを圧縮してデータ速度を落とさなければならない。このよ

うな圧縮手法は画質の低下を伴うだけでなく、符号化装置が大きな電力を消費するので電池駆動のビデオカメラの場合、駆動時間を短くすることになる。また、符号化装置も高価になるのでビデオカメラのコストを上昇させる。もちろん、ハードディスク14を用いた場合でも、この高度な圧縮技術を用いることは、限られた記録容量のなかで記録時間を長くできる点で効果的である。重要なのは、ハードディスク14を用いたビデオカメラでは、利用者が、必要な画質、消費電力、記録時間に応じて圧縮方法を選択することが可能な点である。また、ハードディスク14は記録容量あたりのコストが小さいのでビデオカメラの低コスト化にも有効である。

【0022】画像データを記録する手段としてはハードディスク14以外にも、ハードディスクアレイ、半導体メモリ、走査型トンネル顕微鏡の原理を応用した触針式のメモリ、固定式の磁気テープを利用することが有効である。

【0023】ハードディスクアレイとは複数のハードディスクのユニットを輪郭的にまとめて一台のハードディスクに見做した装置で、より高い転送速度、より大きな記録容量を得ることができる。そのため、より高い画質の画像データをより長時間記録することが可能になるので、記録方式、圧縮方式について選択の幅を広げることが可能である。

【0024】半導体メモリを用いたとき、ハードディスクより高い転送速度を有し、また、より高い画質の画像データを記録することができるので、記録方式、圧縮方式について選択の幅を広げることが可能である。さらに、半導体メモリは振動に対して安定しているので、微細な振動の加わる環境下で使用可能なビデオカメラを実現することが可能である。半導体メモリとしてはフラッシュメモリ、EEPROM、バッテリーバックアップされたあり、コスト、消費電力、転送速度に応じて選択することが可能である。

【0025】走査型トンネル顕微鏡の原理を応用した触針式のメモリはハードディスクや光ディスクと比較して100倍以上の記録密度を実現できる。そのため、より長時間の画像データを記録することが可能である。

【0026】また、固定式の磁気テープは転送速度が300メガビット/秒と高くでき、さらに、記録容量も大きいので、より高い画質の画像データをより長時間記録することが可能になる。

【0027】本発明のいう固定式のデータ記録手段について以下に説明する。固定式のデータ記録手段とは被記録媒体と記録装置とが一体化されていて分離できない装置のことを意味している。例えば、ハードディスクがこれに相当する。ハードディスクの被記録媒体（磁性体が塗布されたディスク）と記録装置（ディスクを回転させるモータや磁気ヘッドや磁気ヘッドを移動させるアクチュエータから構成されるドライブ）とは一体化されてい

10

20

30

40

50

て、被記録媒体を単独で着脱できないからである。これに対して、光ディスクやフロッピディスクは被記録媒体が単独で着脱できるので本発明の固定式のデータ記録手段に相当しない。

【0028】このように本発明のビデオカメラを構成する固定式のデータ記録手段では被記録媒体が単独で着脱できない。ただし、被記録媒体と記録装置を一体として着脱することは可能である。例えば、ハードディスクが故障した場合はハードディスクをドライブごと取り外して、新しいものに取り替えることはできる。あるいは、記録容量が一杯になってしまってもさらに撮影を続けたいときには別に用意したハードディスクと交換することができる。また、ハードディスクの記録容量は年を追う毎に著しい速度で増大している。新しく、より大容量のハードディスクに交換することは撮影時間を長くする上でなおいに有効である。ハードディスク以外にも上述した各種記録手段について同様のことが言える。

【0029】（実施例2）次に、図3を用いて本発明の別の実施例について説明する。10、11、12、13、14、15、16は実施例1で説明したように、それぞれ、撮像レンズ、撮像部、A/D変換部、演算部、ハードディスク、データ通信部、画像データ管理部である。21はビデオカメラの各構成部に電力を供給するための蓄電池、画像データの転送、22は蓄電池の充電といった外部とのデータあるいは電力の入出力を管理する入出力制御部、23は外部とのデータや電力の入出力について接続を行う入出力接続部である。

【0030】蓄電池にはニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、リチウム金属二次電池、鉛蓄電池などを用いることが有効である。とくに放電の途中で充電を始めると充電容量が減少してしまう現象、いわゆるメモリ効果が起こらないリチウムイオン電池、リチウム金属二次電池、鉛蓄電池は本発明のビデオカメラに適している。

【0031】図4を用いて、図3の実施例の画像データ管理部18が行う画像データの管理および、入出力制御部22が行う画像データ、電力の入出力の制御フローを説明する。

【0032】まず、入出力接続部が外部のデータサーバ、電力供給源と接続されているかを検知する（ST1）。両方とも接続されるまでST1を繰り返す待機状態になっている。データサーバ、電力供給源の両方が接続されたら、画像データが転送中であることを外部に知らせるための表示をおこなう（ST2）、充電中であることを外部に知らせるための表示を行う（ST3）。これらの表示はLEDや液晶表示体で行ってもよいし、ビデオサーバや電力供給源へ信号で送信して、ビデオサーバや電力供給源側で表示してもよい。そして、ハードディスク14内に未転送画像データがあるかどうかを確認する（ST4）。そのためには、画像データに転送済みの

符号が付加されているか否かを調べればよい。そして、未転送画像データがある場合には画像データを画像通信部15によって転送する（ST5）。画像データは適当な長さのブロックに分割されて転送される。転送したブロックがあるシーンの終わりかどうかを判定して（ST7）、もしシーンの終わりであるときには転送済み符号をそのシーンに対応した画像データに付加する（ST8）。ここでは、画像データをシーンを単位として管理することを前提としている。しかし、そのほかの管理単位を用いてもよい。その場合はその単位に対して画像データに付加する。

【0033】続いて、蓄電池21の充電が終了しているかどうかを確認して（ST9）、充電が終了していないときには充電を行う、あるいは充電を継続する（ST10）。画像データの転送が終了して未転送画像データがハードディスク14内に残っていないか、かつ、充電が終了しているかを調べる（ST12）。いずれかが終了していない場合にはST4からST10を繰り返す。ST4で未転送画像データが無いと判定されたときには、画像データの転送が終了したことを外部に知らせるために転送終了の表示をおこなう（ST6）、ST5からST8を省略する。ST9で蓄電池21の充電が終了したと判定されたときには、充電が終了したことを外部に知らせるために充電終了の表示をおこなう（ST11）、ST10を省略する。そして、画像データの転送と充電が終了したときこれらの制御は終了する。

【0034】ハードディスク14の転送速度が速くても、着脱式の記録媒体のように一瞬のうちに撮像済みデータをビデオカメラから排出することはできない。しかし、上述したような制御を行う入出力制御部22を設けることによって、蓄電池21の充電と画像データの外部への転送を同時に行うことができる。その結果、利用者は画像データのデータサーバへの転送に要する時間を意識しないで済む。

【0035】また、データサーバが光ディスクなどの転送速度の遅い記録媒体によって構成されている場合、画像データの転送速度はデータサーバ側で遅延されてしまい、ハードディスク14の高速性が活かされない。その結果、データの転送時間が長くなってしまふ。例えば、データサーバが10メガビット/秒の速度で記録が可能な光ディスクを用いている場合、10ギガバイトの画像データを転送するのに要する時間は150分かかる。このような場合には、本発明のように蓄電池21への充電と同時に画像データを転送することによって、ビデオカメラの拘束時間を短くすることが可能である。

【0036】さらに、画像データの転送に要する電力を蓄電池21の充電に用いる外部の電力源から供給することが有効である。通常、ビデオカメラで撮影を行い、画像データをハードディスク14に記録した段階で、蓄電池21に蓄えられた電力の大部分を消費している。蓄電池

池21に残っている電力だけで、画像データを外部に転送しようとする途中で電力がなくなってしまう、転送を中断して蓄電池21の充電を行わなければならない。そして、転送を再開して画像データを転送し終わったときには蓄電池21に蓄えられた電力は消費されているので、ビデオカメラを撮影に用いる前に再び蓄電池21を充電する必要がある。このように、蓄電池21に残っている電力だけで、画像データを外部に転送しようとするとは非常に煩雑で、時間のかかる手続きになる。これに対して、画像データの転送に要する電力を外部の電力源から供給すれば、充電、転送が終了した直後からビデオカメラでの撮影を実施することが可能になる。

【0037】

【発明の効果】以上の説明から理解できるように、本発明のビデオカメラはハードディスク、半導体メモリなどの固定式記録媒体に画像データを記録、画像データを外部に転送、転送済みの画像データに対して転送済み符号を付加するようにしたので、画像データを一箇所で蓄積することによって、オンラインで画像データの検索や編集が可能になり、デジタル記録方式、ランダムアクセスの特徴を十分に活かすことが可能になった。さらに、記録媒体の着脱機構を必要としない。そのため、着脱可能な磁気テープや光ディスクを用いる場合に比べて、重量、体積、コストを小さくすることが可能である。また、着脱開口部から粉塵が侵入することもない。これに加えて、記録媒体の火きさや着脱部のレイアウトに制限されることがないので、より小型なビデオカメラを実現できたり、デザインの自由度が高くなる。小型のハードディスクを用いることによって、小型で堅固のビデオカメラが実現できる。

【0038】ハードディスクや半導体メモリなどの固定式記録媒体は100メガビット/秒以上の転送速度を有するので、様々な圧縮度の画像データを記録することが可能である。利用者が、必要な画質、消費電力、記録時

間に応じて圧縮方法を選択することが可能である。また、ハードディスクは記録容量あたりのコストが小さいのでビデオカメラの低コスト化にも有効である。

【0039】転送済み符号の付加によって画像データの管理を著しく向上させることができ、ハードディスクのような固定式の記録媒体を用いたビデオカメラを実用的な製品にすることが可能である。

【0040】さらに、蓄電池への充電と同時に画像データの転送を行うようにしたので、利用者は画像データのデータサーバへの転送に要する時間を意識しないで済む。

【0041】また、画像データの転送に要する電力を外部の電力源から供給することによって、充電、転送が終了した直後からビデオカメラでの撮影を実施することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例のブロック図である。

【図2】 本発明の一実施例の動作フローチャートである。

【図3】 本発明の別の実施例のブロック図である。

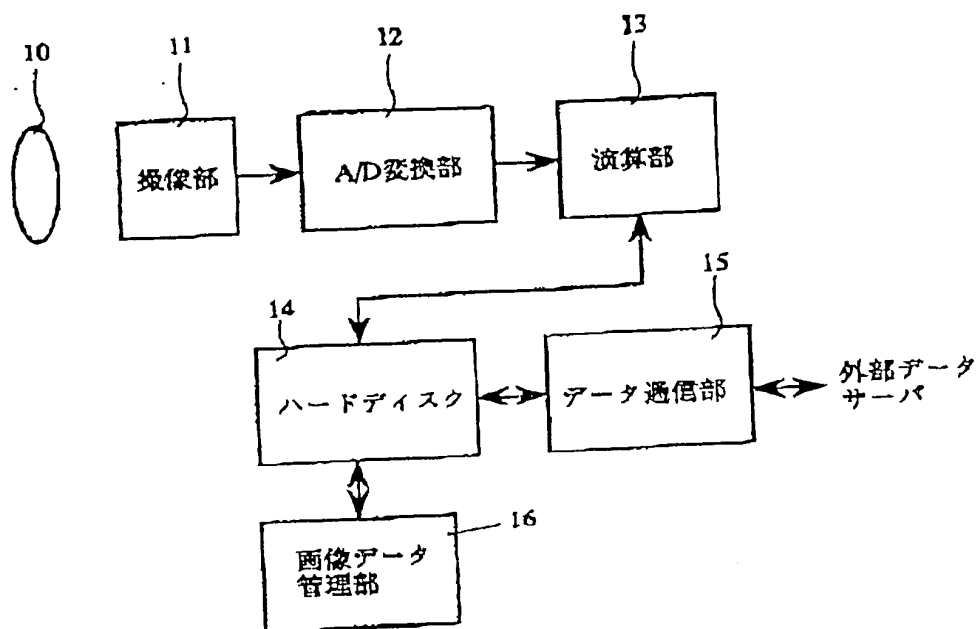
【図4】 本発明の別の実施例の動作フローチャートである。

【符号の説明】

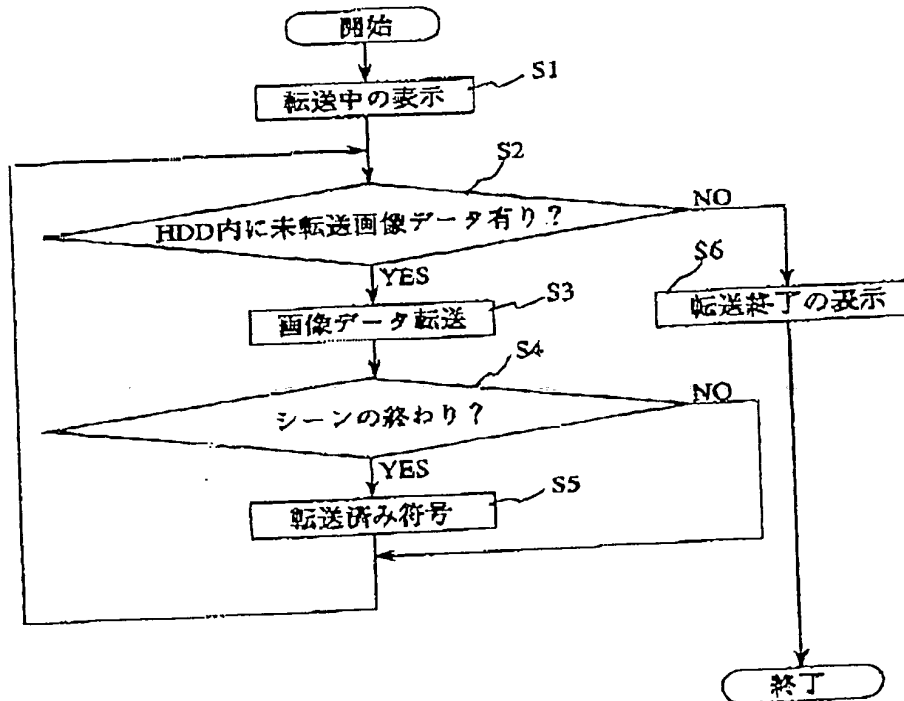
- 10 撮影レンズ
- 11 撮像部
- 12 A/D変換部
- 13 演算部
- 14 ハードディスク
- 15 データ通信部
- 16 画像データ管理部
- 21 蓄電池
- 22 入出力制御部
- 23 入出力接続部

(7)

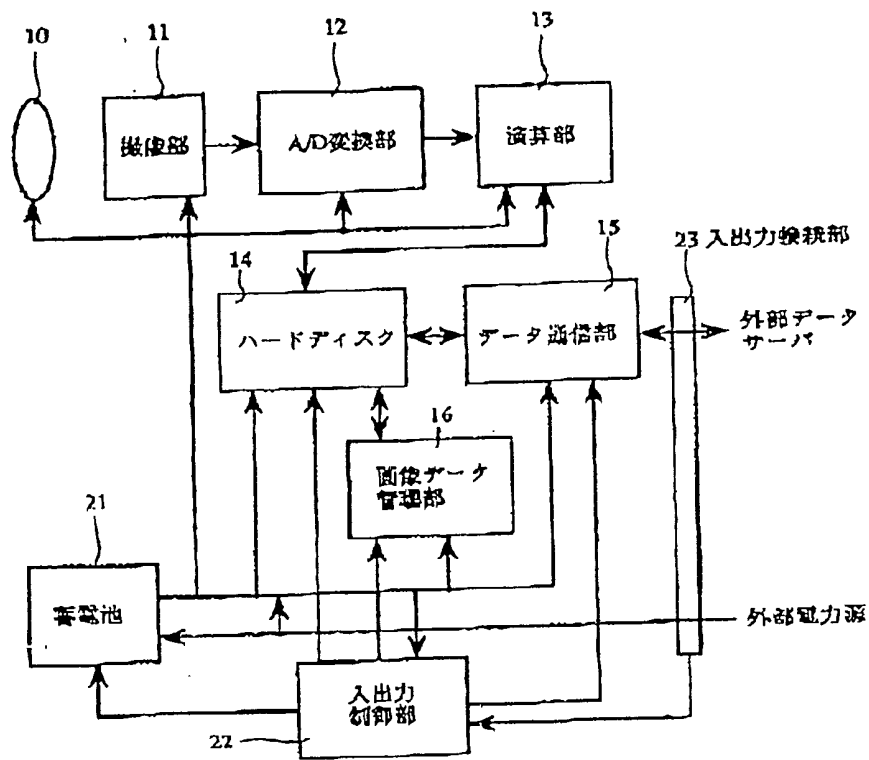
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

